

SEIKEIYOSOSEIBUTSU

Publication number: JP51028138

Publication date: 1976-03-09

Inventor: FUJITA YUKIO; IWANAMI TERUO

Applicant: NIPPON SYNTHETIC CHEM IND

Classification:

- International: *C08L77/00; C08K7/14; C08L23/00; C08L29/04; C08L67/00; C08L101/00; C08L77/00; C08K7/00; C08L23/00; C08L29/00; C08L67/00; C08L101/00; (IPC1-7): C08K7/14; C08L29/04*

- European:

Application number: JP19740102335 19740903

Priority number(s): JP19740102335 19740903

Report a data error here

Abstract not available for JP51028138

—Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



(2,000)

① 日本国特許庁

公開特許公報

特 許 願 (1)

昭和49年 3月 17日

特許庁長官 斎藤 英雄 殿

1. 発明の名称

成形用組成物

2. 発明者

住 所 大阪府吹田市山田西1丁目26番地501
氏 名 藤 田 幸 男 (ほか1名)

3. 特許出願人

住 所 大阪市北区神山村40の4 (郵便番号 530)
名 称 (410) 日本合成化学工業株式会社
代表者 寺 尾 文 夫
連 絡 先 日本合成化学工業東京支社開発室 電話 (273)-1381

4. 添付書類の目録

(1) 願 書 副 本 1 通
(2) 明 細 書 1 通
(3)

49-102335

明 細 書

1 発明の名称

成形用組成物

2 特許請求の範囲

エチレン含量15～60モル%、酢酸ビニル部分のケン化度90モル%以上のエチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物(A)35～93重量%、ナイロン6を主としかつナイロン66を含む三元以上のナイロン共重合体であって110～180℃の範囲内の融点を有する樹脂(B)2～35重量%、ガラス繊維(C)5～50重量%及びポリブチレンテレフタレート(D)0～30重量%よりなる成形用組成物。

3 発明の詳細な説明

本発明はすぐれた表面平滑性を有する成形用組成物に関するものである。

エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物は力学的強度が良好で、非帯電性、耐油・耐溶剤性、

①特開昭 51-28138

④公開日 昭51.(1976)3.9

②特願昭 49-102335

②出願日 昭49.(1974)9.3

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号 6P70 48
7438 48 66P2 48
7016 48
7265 48

⑤日本分類

2F(1)C138
2F(1)C111.8
2F(1)D328
2F(1)D48
2F(1)A211.11

⑤Int.Cl²

C08L 2P/04
C08K 7/144
C08L 2P/04
C08K 67/02
C08K 77/003

耐摩耗性にもすぐれているので機械部品、構造物等に用いるエンジニアリングプラスチックとして進出している。特に該樹脂にガラス繊維を配合して得られる成形物は引張強度、引張弾性率、圧縮強さ、曲げ強さ、曲げ弾性率などの力学的性質が一段と向上することから新しい用途分野を開拓しつつある。しかしながらかかるガラス繊維を配合したエチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物の成形物も耐熱変形性が必ずしも充分でないためにその応用分野に制約があり、又成形品表面にガラス繊維が浮き出る現象があるため表面平滑性が劣って外観的にも美観さを損なうという欠点があった。

しかるに本発明者らはさらに検討を重ねた結果、エチレン含量15～60モル%、酢酸ビニル部分のケン化度90モル%以上のエチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物(A)35～93重量%、ナイロン6を主としかつナイロン66を含む三元以上のナイロン共重合体であって110～180℃の範囲内の融点を有する樹脂(B)2～35重量%、及び

ガラス繊維 (C) 5 ~ 50 重量% よりなる組成物、或いはさらにこれにポリブチレンテレフタレート (D) 0 ~ 30 重量% を配合した組成物は成形加工性が良好で、それから得られる成形物はその表面の平滑性が極めてすぐれており、帯電防止性も良好な上、引張弾性率、曲げ弾性率などの力学的性質及び熱変形温度も良好であること、従ってエンジニアリングプラスチックとしてバランスのとれた高品質の成形物が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

本発明において用いられるエチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物 (A) はエチレン含量 15 ~ 60 モル%、酢酸ビニル部分のケン化度が 90 モル% の組成を有するものである。エチレン含量が 15 モル% 未満の場合は耐水性が劣り、吸水による剛性の低下、寸法変化などの問題を生じ、一方エチレン含量が 60 モル% を超える場合は引張弾性率、曲げ弾性率、耐熱変形性が不十分である。酢酸ビニル部分のケン化度が 90 モル% 未満の場合も同様に曲げ弾性率、耐熱変形性が劣るので成形用と

(3)

は上記特定の共重合体を用いた場合ほどの顕著な効果は奏されない。かかる特定のナイロン共重合体としては、たとえば東レ株式会社アミラン CM 4001 が好適である。

ガラス繊維 (C) の原料ガラスとしては電気絶縁用無アルカリガラス、化学用ガラス等の通常の強化プラスチック用ガラスのほかに一般用含アルカリガラスも使用できる。これらのガラス繊維はシラン系処理剤やクロム系処理剤等で表面処理されていてもよい。

なお本発明においては上記 (A)、(B) 及び (C) の各成分のほかにポリブチレンテレフタレート (D) を第 4 の成分として配合しても良好な結果が得られる。ポリブチレンテレフタレートを配合するときは全体が白化して独特の風合いをもつ成形物が得られると共に耐水性の向上効果が見られ、又これを併用することにより比較的高価であるナイロン共重合体 (B) の配合量を減じて同様の良好な表面平滑性が得られるので経済的に有利な面もある。

以上述べた 4 成分の配合割合は次の範囲から選

して適当でない。なおエチレン、酢酸ビニル（或いはそれをケン化したビニルアルコール）のほかこれらと共重合しうるモノマー成分、たとえばプロピレン、イソブチレンなどのオレフィン、クロトン酸、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸などの不飽和酸或いはそのエステルなどを少量含んでいても差支えない。

本発明において用いられるナイロン共重合体 (B) はナイロン 6 を主としかつナイロン 66 を含む三元以上の共重合体であって 110 ~ 180 °C の範囲内の融点を有するものである。ここでナイロン 6、ナイロン 66 以外の共重合成分としてはナイロン 12、ナイロン 11、ナイロン 610 などが少なくとも 1 種含まれる。なお融点については、ディファレンシャル・スキヤニング・カロリメーターを用いて昇温速度 20 °C/min の条件で測定したときの主ピークの温度をもって融点とした。同じポリアミド樹脂に属するものでもナイロン 6、ナイロン 66、ナイロン 6/66、ナイロン 610、ナイロン 11、ナイロン 12 などを用いた場合に

(4)

ばれる。即ち全体を 100 重量% とするとき、

| | |
|----------------------------|-------------|
| エチレン-酢酸ビニル 共重合体ケン化物 (A) | 35 ~ 93 重量% |
| ナイロン共重合体 (B) | 2 ~ 35 重量% |
| ガラス繊維 (C) | 5 ~ 50 重量% |
| ポリブチレンテレフタレート (D) | 0 ~ 30 重量% |

(B) 成分がこの範囲より少ないときはガラス繊維が成形物の表面に現われるので表面平滑性が劣り、この範囲より多いときは剛性、耐熱変形性、耐水性、耐溶剤性が劣るようになる。

ガラス繊維 (C) の不足は強度、剛性及び耐熱変形性がエンジニアリングプラスチックの用途には不十分であることがあり、ガラス繊維の過剰は溶融成形性を著しく困難にするので避けられる。

ポリブチレンテレフタレート (D) が上記範囲より多いときは表面平滑性の改良効果がほとんどなくなってしまうと共に、剛性、強度も低下するようになる。

ブレンドの順序には特に限定はない。本発明の組成物は射出成形、押出成形、圧縮成形等により

シート、棒、管、各種成形品等に成形される。又シートは真空成形への応用も可能である。

成形時の浴槽温度は約220～290℃が適当であり、この範囲で一般にエチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物の配合量が多いほど及び該ケン化物中のエチレン含量が多いほど、或いはガラス繊維の配合量が少ないほど低温域での条件が選ばれる。なお成形にあたっては上記組成物に必要な応じて安定剤、可塑剤、滑剤、充填剤、着色剤、発泡剤などの公知の添加剤を加えてもよい。

次に例をあげて本発明の組成物をさらに説明する。以下「部」とあるのは重量部である。

例1、対照例1～2

エチレン含量31.0モル%、ケン化度99.8モル%のエチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物45部、共重合ナイロン（東レ株式会社製アミランCM-4001、ナイロン6を主とし、ナイロン66を含む3元以上の共重合体、融点はパーキン・エルマー社製ディフアレンシャル・スキヤニング・カロリメーターによる測定（昇温速度20℃/min）

(7)

結果を第1表に示す。ただし物性測定方法は下記による。

・表面平滑性---ガラス繊維の成形物表面へのブリードを観察した。40×70×3（mm単位）プレートの表面状態において、ガラス繊維が樹脂の流れ方向と同様な配向を示し、浮き出した現象の激しいものを「不可」、ガラス繊維の配向方向が全く判別できず、浮き出しもなく、平滑にして艶のあるものを「秀」として、「不可」、「可」、「良」、「優」、「秀」の5段階に区分した。

・熱変形温度---ASTM D648、
ファイバーストレス 18.6 kg/cm²

・引張強さ、引張弾性率---ASTM D638

・曲げ強さ、曲げ弾性率---ASTM D790

第 1 表

| | 例 1 | 対照例 1 | 対照例 2 |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 表面平滑性 | 秀 | 不可 | 良 |
| 熱変形温度 (℃) | 189 | 148 | 194 |
| 引張強さ (kg/cm ²) | 1930 | 1890 | 1870 |
| 引張弾性率 (kg/cm ²) | 12.0×10 ⁴ | 11.5×10 ⁴ | 11.3×10 ⁴ |
| 曲げ強さ (kg/cm ²) | 2850 | 2760 | 2700 |
| 曲げ弾性率 (kg/cm ²) | 10.0×10 ⁴ | 9.1×10 ⁴ | 9.1×10 ⁴ |

(8)

で145℃と164℃にピークがある)20部及び繊維13μ、カット長6mmの無アルカリガラス製ガラス繊維（フィラメント数400のチョップドファイバー、ビニルシラン系処理剤で表面処理されたもの）35部を混合し、ペントタイプ40%押出機に供給して、バレル温度230℃、ダイス温度200℃、スクリー回転速度60rpmの条件下に60kg/hrの吐出量でストランド状に押出成形し、ついでペレタイザーでペレット化した。このペレットを用い、3.5オンスインラインスクリュータイプ射出成形機にてバレル温度240℃、ノズル温度230℃、金型温度60℃、射出圧1200kg/cm²、射出時間5秒、冷却時間15秒の条件で40×70×3（mm単位）プレート及び物性測定用テストピースを射出成形した。

一方対照例として上記エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物65部とガラス繊維35部との混合物（対照例1）、上記共重合ナイロンに代えてナイロン6を用いたほかは例1と同様の組成物（対照例2）についても射出成形を行なった。

(9)

例2～3、対照例3～4

例1におけるエチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物、ナイロン共重合体及びガラス繊維の配合割合を種々変更して実験を行なった。結果を第2表に示す。

第 2 表

| | 例 2 | 例 3 | 対照例 3 | 対照例 4 |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| 配合比 (部) | | | | |
| エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物 | 70 | 40 | 87 | 25 |
| ナイロン共重合体 | 10 | 25 | 10 | 40 |
| ガラス繊維 | 20 | 35 | 5 | 35 |
| 表面平滑性 | 秀 | 優 | 秀 | 良 |
| 熱変形温度 (℃) | 163 | 182 | 73 | 142 |
| 引張強さ (kg/cm ²) | 1810 | 1900 | 860 | 1490 |
| 引張弾性率 (kg/cm ²) | 10.1×10 ⁴ | 11.0×10 ⁴ | 3.3×10 ⁴ | 8.9×10 ⁴ |
| 曲げ強さ (kg/cm ²) | 2640 | 2700 | 1550 | 2200 |
| 曲げ弾性率 (kg/cm ²) | 9.3×10 ⁴ | 9.6×10 ⁴ | 3.5×10 ⁴ | 6.1×10 ⁴ |

例 5

例1の組成物においてナイロン共重合体の配合量を5部とし、さらにポリブチレンテレフタレート（ゼネラル・エレクトリック社製パロックス310）20部を配合したほかは例1と同様にし

て射出成形を行なった得られた成形物は白色不透明の外観を有し、表面平滑性がすぐれていた。

| | |
|-------|---|
| 表面平滑性 | 秀 |
| 熱変形温度 | 192℃ |
| 引張強さ | 1980 kg/cm ² |
| 引張弾性率 | 12.4 × 10 ⁴ kg/cm ² |
| 曲げ強さ | 2900 kg/cm ² |
| 曲げ弾性率 | 10.4 × 10 ⁴ kg/cm ² |

例 5

エチレン含量 26.5 モル%、酢酸ビニル部分のケン化度 96.8 モル%のエチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物のペレット 60 部と例 1 で用いたガラス繊維 40 部とを混合し、40%ベント式押出機を使用して 240℃で押出し、ペレット化した。

このペレットと例 1 で用いたナイロン共重合体（アミラン CM4001）ペレットを重量で 4 : 1 の割合で混合し、3.5 オンス日精樹脂製射出成形機を用いて成形温度 270℃にて射出成形した。流動性及び得られた成形品の表面平滑性は「秀」

であり、熱変形温度は 192℃、曲げ弾性率は 8.6×10^4 で、他の機械的性質も実用上満足しうるものであった。

例 6

例 5 の組成物にさらにポリブチレンテレフタレート（三菱レーヨン社製タフベツト N-1000）5 部を配合して射出成形を行なった。得られた成形物は白色不透明で、表面の平滑性は「優」であり、熱変形温度は 196℃、曲げ弾性率は 8.9×10^4 kg/cm² で、他の機械的性質も実用上満足しうるものであった。

特許出願人 日本合成化学工業株式会社

00

02

5. 前記以外の発明者

住 所 大阪府高槻市牧田町 1319

氏 名 イワ 岩 ナミ 波 ナル 照 オ 夫